

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年7月9日 (09.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/140443 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 64/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/101756
- (22) 国际申请日: 2019年8月21日 (21.08.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910008845.8 2019年1月4日 (04.01.2019) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 毕程 (BI, Cheng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 陈诗军 (CHEN, Shijun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产

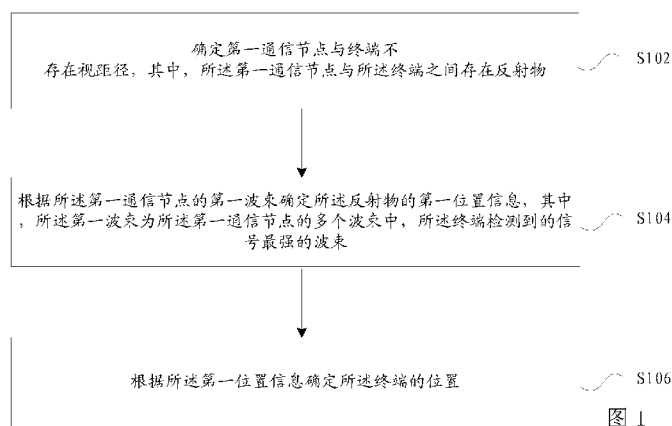
业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 徐万夫 (XU, Wanfu); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE & HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心D座10层彭瑞欣, Beijing 100005 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: TERMINAL POSITIONING METHOD AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 终端定位方法及装置、存储介质



- S102 Determine that there is no visual range radius between a first communication node and a terminal, wherein there is a reflector between the first communication node and the terminal
- S104 Determine first position information of the reflector according to a first wave beam of the first communication node, wherein the first wave beam is a beam, the signal thereof, which is detected by the terminal, being the strongest, from among a plurality of wave beams of the first communication node
- S106 Determine the position of the terminal according to the first position information

(57) Abstract: Provided are a terminal positioning method and apparatus, and a storage medium. The method comprises: determining that there is no visual range radius between a first communication node and a terminal, wherein there is a reflector between the first communication node and the terminal; determining first position information of the reflector according to a first wave beam of the first communication node, wherein the first wave beam is a beam, the signal thereof, which is detected by the terminal, being the strongest, from among a plurality of wave beams of the first communication node; and determining the position of the terminal according to the first position information.



WO 2020/140443 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本公开提供了一种终端定位方法及装置、存储介质, 上述方法包括: 确定第一通信节点与终端不存在视距径, 其中, 所述第一通信节点与所述终端之间存在反射物; 根据所述第一通信节点的第一波束确定所述反射物的第一位置信息, 其中, 所述第一波束为所述第一通信节点的多个波束中, 所述终端检测到的信号最强的波束; 根据所述第一位置信息确定所述终端的位置。

终端定位方法及装置、存储介质

技术领域

本公开实施例涉及但不限于通信领域。

5

背景技术

自 release 9 标准开始，定位被引入 3GPP 标准，定位参考信号 (Positioning Reference Signals, 简称为 PRS) 也被引入来实现下行定位，一种典型的方法是到达时间差定位法 (Observed Time Difference Of Arrival, 简称为 OTDOA) 定位，通常，接收节点需要测量从一个或者几个通信节点发射的下行信号，测量结果进一步会用来计算位置，非视距 (Non-Line Of Sight, 简称为 NLOS) 一直是 OTDOA 定位中一个非常重要的误差来源，始终无法有效解决这个问题。

10 随着时代的发展，来自各个产业的对定位服务的精度要求越来越高。基于全球导航卫星系统 (Global Navigation Satellites System, 简称为 GNSS) 的信号由于自身缺陷，无法满足以室内场景为代表的接收不到卫星信号场景下的高精度定位要求，基于通信网的定位仍然有着不可替代的作用。

15 针对相关技术中，无法纠正由于 NLOS 带来的定位误差等问题，尚未提出有效的技术方案。

发明内容

本公开实施例提供了一种终端定位方法及装置、存储介质。

25 根据本公开的一个实施例，提供了一种终端定位方法，包括：确定第一通信节点与终端不存在视距 (Line Of Sight, 简称为 LOS) 径，其中，所述第一通信节点与所述终端之间存在反射物；根据所述第一通信节点的第一波束确定所述反射物的第一位置信息，其中，所述
30 第一波束为所述第一通信节点的多个波束中，所述终端检测到的信号最强的波束；根据所述第一位置信息确定所述终端的位置。

根据本公开的另一个实施例，还提供了一种终端定位装置，包括：第一确定模块，配置为确定第一通信节点与终端不存在视距径，其中，所述第一通信节点与所述终端之间存在反射物；第二确定模块，配置为根据所述第一通信节点的第一波束确定所述反射物的第一位置信息，其中，所述第一波束为所述第一通信节点的多个波束中，所述终端检测到的信号最强的波束；第三确定模块，配置为根据所述第一位置信息确定所述终端的位置。

根据本公开的另一个实施例，还提供了一种存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被设置为运行时执行以上任一项终端定位方法。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本申请的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。

图 1 为根据本公开实施例的终端定位方法的流程图。

图 2 是根据本公开实施例的终端定位装置的结构框图。

图 3 是根据本公开实施例的存在视距径示意图。

图 4 是根据本公开实施例的不存在视距径示意图。

20

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本公开。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

需要说明的是，本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

5G 从关键技术上使用新的编码方式、波束赋形、大规模天线阵列、毫米波频谱等，具有大带宽，有利于参数估计，为高精度距离测量提供支持，引入大规模天线技术，基站可装配 128 个天线单元，为

高精度角度测量提供基础。5G 将实现密集组网，基站密度显著提高，用户信号可被多个基站同时接收到，这将有利于多基站协作实现高精度定位。

5 当前标准 SI 进度，几乎所有参与者都认为应该支持波束轮询的发送定位参考信号（复用已有信号）且研究上下行角度给定位带来的增益，在 5G 中，由于具有窄波束和高精度的角度测量方式，这就给识别 NLOS 提供了可能，本公开以下实施例为这种实现方式提供了以下技术方案。

10 本公开的一实施例提供了一种终端定位方法，图 1 为根据本公开实施例的终端定位方法的流程图，如图 1 所示，包括步骤 S102、步骤 S104、步骤 S106。

步骤 S102，确定第一通信节点与终端不存在视距径（LOS 径），其中，所述第一通信节点与所述终端之间存在反射物。

15 步骤 S104，根据所述第一通信节点的第一波束确定所述反射物的第一位置信息，其中，所述第一波束为所述第一通信节点的多个波束中，所述终端检测到的信号最强的波束。

步骤 S106，根据所述第一位置信息确定所述终端的位置。

20 通过上述步骤，根据所述第一通信节点的第一波束确定第一通信节点和终端之间的反射物的第一位置信息，其中，所述第一波束为所述第一通信节点的多个波束中，所述终端检测到的信号最强的波束；根据所述第一位置信息确定所述终端的位置，采用上述技术方案，以至少解决相关技术中无法纠正由于 NLOS 带来的定位误差等问题，进而纠正了 NLOS 带来的定位误差，提高了终端定位精度。

25 需要说明的是，本公开实施例的第一通信节点指的是发送定位参考信号的节点。

30 所述终端接入多个通信节点，所述多个通信节点包括所述第一通信节点，并且，在所述确定第一通信节点与终端不存在视距径之前，所述方法还包括：针对多个通信节点中的每一个通信节点，根据所述每一个通信节点的波束方向与第一方向的夹角来确定所述终端与所

述每一个通信节点是否存在视距径，其中，所述每一个通信节点的波束方向为所述每一个通信节点的多个波束中，所述终端检测到的信号最强的波束的波束方向，所述第一方向为所述终端与所述每一个通信节点间的连接方向。

5 在本公开的一实施例中，所述根据所述每一个通信节点的波束方向与第一方向的夹角来确定所述终端与所述每一个通信节点是否存在视距径，可以通过以下技术方案实现：在所述夹角小于预设阈值时，确定所述终端与所述每一个通信节点存在视距径；在所述夹角大于或等于预设阈值时，确定所述终端与所述每一个通信节点不存在视距径。

10 在本公开的一实施例中，所述预设阈值为定位服务器根据定位服务的要求进行配置；所述方法还包括将所述预设阈值添加到辅助信息中，并将所述辅助信息通过定位服务器和终端（UE）之间的接口发送给终端。

15 步骤 S104 有多种实现方式，在一个可选的实施例中，可以通过以下技术方案实现：获取以下参数信息：所述第一波束的出射角信息（Angle Of Departure，简称为 AOD 信息）或 ZOD 信息（Zenith Of Departure，简称为 ZOD 信息）；所述终端的第一初始位置；时间差信息；其中，所述时间差信息包括：不存在视距径的第一通信节点的波束达到所述终端的第一时间和存在视距径的第二通信节点的波束达到所述终端的第二时间的的时间差；根据所述参数信息确定所述反射物的第一位置信息。

20 在本公开的一实施例中，所述 AOD 信息或 ZOD 信息通过以下方式携带：先将 AOD 信息或 ZOD 信息携带在所述第一通信节点传送给定位服务器的信息中，例如在所述第一通信节点与所述定位服务器之间的接口中的 OTDOA 小区信息中携带所述 AOD 信息或 ZOD 信息；然后将 AOD 信息或 ZOD 信息携带在定位服务器发送给终端的辅助信息中，例如将所述辅助信息添加到终端与定位服务器之间的接口中；进一步地，所述 AOD 信息或 ZOD 信息为所述第一波束与统一的三维坐标系中 X 轴和 Z 轴所在平面的夹角；在一些实施例中，三维坐标系的 X 轴和

30

Y 轴相互垂直，且均平行于水平方向（如地面），而 Z 轴则垂直于地面，例如，Z 轴的 0 点即可为地面所在位置。

在本公开的一实施例中，至少通过以下方式获取所述终端的第一初始位置：以波束轮询的模式发送定位参考信号，获取所述终端的第一初始位置。

在本公开的一实施例中，在所述根据所述参数信息确定所述反射物的第一位置信息之后，所述方法还包括：根据到达时间差定位法（OTDOA），利用所述第一位置信息确定所述终端的第二初始位置。

在本公开的一实施例中，在所述根据到达时间差定位法，利用所述第一位置信息确定所述终端的第二初始位置之后，所述方法还包括：根据所述第二初始位置，所述 AOD 信息或 ZOD 信息，以及所述时间差信息确定所述反射物的第二位置信息。

在本公开的一实施例中，在所述确定所述反射物的第二位置信息之后，所述方法还包括：将所述第二位置信息携带在辅助信息中，通过定位服务器和终端的接口发送给终端。

在本公开的一实施例中，在所述根据所述第一位置信息确定所述终端的位置之后，所述方法还包括：接收终端上报的反射物位置信息，其中，所述反射物位置信息为所述终端在上报定位信息的过程中，在终端和定位服务器的接口中传输的所述终端对应的第一波束对应的反射物（即反射了该第一波束的反射物）位置。

步骤 S106 可以通过以下技术方案实现：根据到达时间差定位法，根据所述第一位置信息确定所述终端的位置，其中，将所述第一位置信息所指示的反射物的位置作为所述到达时间差定位法的一个发射节点的位置。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件实现，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得

一台设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本公开各个实施例的方法。

5 本公开的一实施例中还提供了一种终端定位装置，该装置配置为实现上述实施例的方法，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”是可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

10 图 2 是根据本公开实施例的终端定位装置的结构框图，如图 2 所示，该装置包括第一确定模块 20、第二确定模块 22、第三确定模块 24。

第一确定模块 20，配置为确定第一通信节点与终端不存在视距径，其中，所述第一通信节点与所述终端之间存在反射物。

15 第二确定模块 22，配置为根据所述第一通信节点的第一波束确定所述反射物的第一位置信息，其中，所述第一波束为所述第一通信节点的多个波束中，所述终端检测到的信号最强的波束。

第三确定模块 24，配置为根据所述第一位置信息确定所述终端的位置。

20 通过本公开，根据所述第一通信节点的第一波束确定第一通信节点和终端之间的反射物的第一位置信息，其中，所述第一波束为所述第一通信节点的多个波束中，所述终端检测到的信号最强的波束；根据所述第一位置信息确定所述终端的位置，采用上述技术方案，以至少解决相关技术中无法纠正由于 NLOS 带来的定位误差等问题，进而纠正了 NLOS 带来的定位误差，提高了终端定位精度。

25 在本公开的一实施例中，所述第二确定模块 22，还配置为：获取以下参数信息：所述第一波束的 AOD 信息或 ZOD 信息；所述终端的第一初始位置；时间差信息；其中，所述时间差信息包括：不存在视距径的第一通信节点的波束达到所述终端的第一时间和存在视距径的第二通信节点的波束达到所述终端的第二时间的的时间差；根据所述
30 参数信息确定所述反射物的第一位置信息。

其中，所述 AOD 信息或 ZOD 信息通过以下之一方式携带：携带在所述第一通信节点传送给定位服务器的信息中，例如在所述第一通信节点与所述定位服务器之间的接口中的 OTDOA 小区信息中携带所述 AOD 信息或 ZOD 信息；携带在定位服务器发送给终端的辅助信息中，
5 例如将所述辅助信息添加到终端与定位服务器之间的接口中；进一步地，所述 AOD 信息或 ZOD 信息为所述第一波束与统一的三维坐标系中 X 轴和 Z 轴所在平面的夹角。

需要说明的是，本公开实施例的第一通信节点指的是发送定位参考信号的节点。

10 所述终端接入多个通信节点，所述多个通信节点包括所述第一通信节点；所述第一确定模块 20，还配置为针对多个通信节点中的每一个通信节点，根据所述每一个通信节点的波束方向与第一方向的夹角来确定所述终端与所述每一个通信节点是否存在视距径，其中，所述每一个通信节点的波束方向为所述每一个通信节点的多个波束
15 中，所述终端检测到的信号最强的波束的波束方向，所述第一方向为所述终端与所述每一个通信节点间的连接方向。

在本公开的一实施例中，根据所述每一个通信节点的波束方向与第一方向的夹角来确定所述终端与所述每一个通信节点是否存在视距径，可以通过以下技术方案实现：所述第一确定模块 20，还配置
20 为在所述夹角小于预设阈值时，确定所述终端与所述每一个通信节点存在视距径；在所述夹角大于或等于预设阈值时，确定所述终端与所述每一个通信节点不存在视距径。

在本公开的一实施例中，所述预设阈值为定位服务器根据定位服务的要求进行配置；所述定位服务器还配置为将所述预设阈值添加到辅助信息中，并将所述辅助信息通过定位服务器和终端之间的接口
25 发送给终端。

在本公开的一实施例中，所述第一确定模块 20，还配置为：以波束轮询的模式发送定位参考信号，获取所述终端的第一初始位置。

30 在本公开的一实施例中，所述第三确定模块 24 还配置为：根据到达时间差定位法，利用所述第一位置信息确定所述终端的第二初始

位置。

在本公开的一实施例中，所述第三确定模块 24 还配置为：根据所述第二初始位置，所述 AOD 信息或 ZOD 信息，以及所述时间差信息确定所述反射物的第二位置信息。

5 在本公开的一实施例中，所述第三确定模块 24 还配置为：将所述第二位置信息携带在辅助信息中，通过定位服务器和终端的接口发送给终端。

10 在本公开的一实施例中，所述第三确定模块 24 还配置为：接收终端上报的反射物位置信息，其中，所述反射物位置信息为所述终端在上报定位信息的过程中，在终端和定位服务器的接口中传输的所述终端对应的第一波束对应的反射物位置。

15 在本公开的一实施例中，所述第三确定模块 24 还配置为：根据到达时间差定位法，根据所述第一位置信息确定所述终端的位置，其中，将所述第一位置信息所指示的反射物的位置作为所述到达时间差定位法的一个发射节点的位置。

需要说明的是，上述各实施例的技术方案可以结合使用，也可以单独使用，本公开实施例对此不作限定。

以下结合实施例对上述技术方案进行说明，但不用于限定本公开实施例的技术方案。

20

本公开的一实施例提供了一种高精度的定位方法，包括以下步骤 1 至步骤 8。

25 步骤 1，以波束轮询的方式发送定位参考信号（Positioning Reference Signals，简称为 PRS 信号），记各通信节点发送定位参考信号的波束编号为 $0 - prsbeam_{max}$ ，在通信节点传送给定位服务器信息中加入 PRS 波束的 AOD/ZOD 信息，在定位服务器发送给 UE 的辅助信息中加入 PRS 波束的 AOD/ZOD 信息。

30 在本公开的一实施例中，上述 PRS 波束的 AOD/ZOD 信息的定义为发射波束能量最强的方向与统一的三维坐标系中 X 轴和 Z 轴所在平面的夹角。

在本公开的一实施例中，所述定位服务器发送给 UE 的辅助信息添加到 UE 与定位服务器之间的接口中，可以添加到 OTDOA 辅助信息中与 OTDOA 辅助信息一起发送，也可以添加在一个新的独立变量集合中。

5 在本公开的一实施例中，通信节点传送给定位服务器的 PRS 波束的 AOD/ZOD 信息添加到定位服务器与通信节点之间的接口中的 OTDOA 通信节点信息（OTDOA 小区信息）中。

 步骤 2，通信节点以波束轮询的模式发送定位参考信号的情况下，完成初次基本 OTDOA 定位，得到 UE 的初次基本定位结果 $X_U[1]$ （相当于上述实施例中的第一初始位置）。

10

 在本公开的一实施例中，在 k 时刻，UE 侧（UE-based 模式）或者定位服务器（UE-assisted 模式），根据 UE 进行 OTDOA 定位所使用的波束 ID 对应的 AOD/ZOD 信息，通信节点（信号发射节点）地理坐标信息，当前 OTDOA 定位结果 $X_U[k]$ （即 k 时刻的终端位置）来进行视距径验证。

15

 在本公开的一实施例中，所述 OTDOA 定位使用的波束为 UE 在所有接收到的波束中所选择的波束，例如选择信号最强的波束。

 在本公开的一实施例中，所述视距径验证方式为，如果 UE 所检测到的某通信节点的波束在地理上指向方向与当前 UE 定位结果一致，则认为该通信节点与 UE 之间存在视距径。

20

 在本公开的一实施例中，所述指向方向与当前 UE 定位结果一致意义为 UE 与对应通信节点的连线方向与对应波束的方向的角度误差在阈值之内。

 在本公开的一实施例中，所述阈值为定位服务器根据定位服务要求配置，并作为辅助信息通过定位服务器和 UE 之间的接口发送给 UE。

25

 在本公开的一实施例中，如果 UE 检测到的某通信节点波束在地理上的指向方向与 UE 当前定位结果不一致，即以上角度误差超过阈值，则认为该通信节点与 UE 之间不存在视距径。

30 在本公开的一实施例中，本算法初始阶段要求 UE 当前位置至少

与所检测的一个通信节点存在视距径，记为通信节点 n_0 。

步骤 3，记与 UE 不存在视距径的通信节点为 n_i ，测量得到 n_i 和 n_0 的波束的到达时间差 $\tau_i - \tau_0 = \tau_{0i}$ ，以及之前计算得到的 UE 位置 $X_U[k]$ ， n_0 与 n_i 的地理位置，以及所检测到的各个通信节点的波束 j ($0 \leq j \leq$

5

$prsbear_{max}$) 的 AOD $\theta_{ni,j}^{AOD}$ / ZOD $\theta_{ni,j}^{ZOD}$ ，假设该波束到 UE 只经历过一个反射物，且通信节点的每一个波束对应自己独立的反射物，可以求得此波束对应的反射物位置 $\hat{X}_{ni,j}^R[k]$ ，从而可以得到当前时刻该反射物到通信节点（基站）的距离 $\hat{d}_{ni,j}^{BR}[k]$ 。从开始时刻到当前 k 时刻对此距离取平均

10

$\tilde{d}_{ni,j}^{BR}[k] = \frac{1}{k} \sum_{t=1}^k \hat{d}_{ni,j}^{BR}[t]$ ，进一步可根据 ZOD/AOD 信息更新反射物位置为 $X_U + \tilde{d}_{ni,j}^{BR}[k](\cos \theta_{ni,j}^{AOD}, \sin \theta_{ni,j}^{AOD}, \tan \theta_{ni,j}^{ZOD})$ ，其中，上述 $i, k, X_U[k], \text{AOD } \theta_{ni,j}^{AOD}, \text{ZOD } \theta_{ni,j}^{ZOD}, \hat{X}_{ni,j}^R[k], \hat{d}_{ni,j}^{BR}[k]$ 均大于 0。

步骤 4，将更新后的反射物的位置代入，再次利用 OTDOA 求解新的 UE 位置 $X_U[k+1]$ 。

15

在本公开的一实施例中，再次进行 OTDOA 计算过程中将反射物的位置作为已知信息代入计算，可以将反射物视为一个 OTDOA 的发射节点，其到 UE 为视距径（在 UE 没有切换所检测到波束的情况下）。

步骤 5，将步骤 4 求得的位置再次代入步骤 2 中重复执行。

在本公开的一实施例中，所述重复执行意思为将 $X_U[k+1]$ 和波束的 AOD/ZOD 信息，代入再次计算反射物位置 $\hat{X}_{ni,r}^R[k+1]$ 。

20

步骤 6，当 UE 的移动使得 UE 检测到的来自某一通信节点的最强波束发生变化，或者通信节点发生变化，则重复上述过程。

步骤 7，当反射物位置计算发生在 UE 侧（UE-based 模式），UE 需要在上报定位信息的过程中在 UE 和定位服务器的接口中传输自己计算得到的对应通信节点的对应波束对应的反射物位置。当反射物位置计算发生在定位服务器（UE-assisted 模式），定位服务器存储该数据，且随着数据更新，结合定位数据不断更新对应通信节点的波束对应的反射物位置。

25

步骤 8，计算稳定的反射物位置可以作为辅助信息通过定位服务器和 UE 的接口发送给 UE。

通过上述技术方案，利用 OTDOA 算法计算定位结果，且以波束轮询的方式发送定位参考信号并且具有波束 ID，引入假设的反射物位置。

此外，上述技术方案还能够利用下行窄波束进行视距径判断，且引入波束的 AOD/ZOD 信息的概念，利用窄波束的特性估计对应反射物位置，进一步将反射物位置代入重新用 OTDOA 算法计算 UE 位置，并不断迭代，此外，还增加与本公开实施例的技术方案相关的配置信息及辅助信息的传输过程，定位服务器增加存储及不断优化反射物位置的功能。

采用本公开的上述技术方案，不需要额外的反馈，取得了对不存在视距径的场景 (NLOS) 进行了有效的判断和纠正，提高了定位精度的效果；克服了无法纠正由 NLOS 带来的定位误差的问题和缺陷。

本公开的一实施例中求 UE 的二维位置，定位服务请求为 1s 输出一次定位，如图 3 所示，假设 UE 所处位置可以检测到基站 (通信节点) n_0 的 PRS 波束 6 信号最强，来自基站 n_1 的 PRS 波束 1 信号最强，来自基站 n_2 的 PRS 波束 2 信号最强，以 n_0 为参考基站，它与另外两基站的信号到达 UE 的时间差为 τ_{01} , τ_{02} ，在统一坐标系下三个基站的坐标分别为 $(x_{b0}, y_{b0}), (x_{b1}, y_{b1}), (x_{b2}, y_{b2})$ ，其中可认为 z 坐标均为 0，可根据其到达时间差和波束发射时间差用 OTDOA 算法求解 UE 位置 $X_U[1]$ 。但是基站 n_2 的波束是 NLOS (无视距径)，经过反射物反射到达 UE，造成 OTDOA 定位结果的不准确。在 UE-based 模式下完成一次定位后进行视距径检验， $X_U[1]$ 与 n_1 的连线和 n_1 的波束 1 的夹角 $\alpha_{um1,1}[k]$ 小于设定的阈值 α_{thresh} ，认为此时 n_1 和 UE 存在视距径，无需求解反射物校正，对于来自 n_0 的波束 6，经同样方式检验存在视距径，对于基站 n_2 ，经检验 $X_U[1]$ 与 n_2 的连线和 n_2 的波束 2 的夹角 $\alpha_{um2,2}[k]$ 大于设定的阈值 α_{thresh} 。根据反射物位置和 n_2 的波束 2 的 AOD 的关系，设反射物的位置为 $(x_{Rn2,2}, x_{Rn2,2} \tan \theta_{n2AOD,2})[k]$ 。根据 $X_U[1]$, (x_{b0}, y_{b0}) , $\theta_{n2AOD,2}$, (x_{b2}, y_{b2}) , τ_{01} , 可以列方程得到等式：
 $|\hat{X}_{n2,R}^{(2)}[k] - (x_{b2}, y_{b2})| + |\hat{X}_{n2,R}^{(2)}[k] - X_U[1]| - |X_U[1] - (x_{b0}, y_{b0})| = c \times \tau_{02}$ ，求解得当前基站 n_2 的波束 2 对应的反射物位置 $\hat{X}_{n2,R}^2[k]$ 。进而可以求得该反射物

到基站的距离 $\hat{d}_{n2,2}^{BR}[t]$ ，对此前时刻之前所有求得的该距离取平均得到

$$\tilde{d}_{n2,2}^{BR}[k] = \frac{1}{k} \sum_{t=1}^k \hat{d}_{n2,2}^{BR}[t]$$

，作为更新的该波束对应的反射物的位置，将更新后的反射物位置作为已知量，假设该波束只进行这一次反射，进行下一次 OTDOA 定位结果计算，在此过程中，对于已知为 NLOS（无视距径）的基站，可以将反射物位置认为是一个反射节点的位置，其与基站 n_0 的到达时间差为 $\tau_{02} - (\|\hat{X}_{n2,R}^{(2)}[k] - X_U[1]\|)/c$ ，代入之后可以计算 $X_U[k+1]$ ，其中， c 为光速。

本公开的一实施例以求 UE 的二维位置为例，定位服务请求为 1s 输出一次定位，如图 4 所示，假设 UE 所处位置可以检测到基站（通信节点） n_0 的 PRS 波束 2 信号最强，来自基站 n_1 的 PRS 波束 5 信号最强，来自基站 n_2 的 PRS 波束 2 信号最强，以 n_0 为参考基站，它与另外两基站的波束到达 UE 的时间差为 τ_{01} ， τ_{02} ，在统一坐标系下三个基站的坐标分别为 $(x_{b0}, y_{b0}), (x_{b1}, y_{b1}), (x_{b2}, y_{b2})$ ，其中可认为 z 坐标均为 0，可根据其到达时间差和波束发射时间差用 OTDOA 算法求解 UE 位置 $X_U[1]$ 。进行视距径验证，发现 UE 初始计算得到的位置与三个基站的波束指向的误差都在阈值以上，判定为和三个基站都无视距径（NLOS）。如果此时定位服务器端计算的来自基站 n_0 的波束 2 对应的反射物已经稳定，且反射物到基站的距离小于当前计算的 UE 位置到本基站的距离。所以定位服务器可以将此反射物位置作为已知量代入计算，具体方式可参考以上实施例的技术方案，本实施例对此不再赘述，其中， c 为光速。

本公开的一实施例还提供了一种存储介质，该存储介质包括存储的程序，其中，上述程序运行时执行上述任一项的方法。

可选地，在本实施例中，上述存储介质可以被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码 S1 至 S3。

S1，确定第一通信节点与终端不存在视距径，其中，所述第一通信节点与所述终端之间存在反射物。

S2，根据所述第一通信节点的第一波束确定所述反射物的第一

位置信息，其中，所述第一波束为所述第一通信节点的多个波束中，所述终端检测到的信号最强的波束。

S3，根据所述第一位置信息确定所述终端的位置。

5 可选地，在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称为ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称为RAM）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

可选地，本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及可选实施方式中所描述的示例，本实施例在此不再赘述。

10

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本公开的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本公开不限制于任何特定的硬件和软件结合。

20 以上所述仅为本公开的实施例而已，并不用于限制本公开，对于本领域的技术人员来说，本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

权利要求

1. 一种终端定位方法，包括：

5 确定第一通信节点与终端不存在视距径，其中，所述第一通信节点与所述终端之间存在反射物；

根据所述第一通信节点的第一波束确定所述反射物的第一位置信息，其中，所述第一波束为所述第一通信节点的多个波束中，所述终端检测到的信号最强的波束；

根据所述第一位置信息确定所述终端的位置。

10

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端接入多个通信节点，所述多个通信节点包括所述第一通信节点，并且，在所述确定第一通信节点与终端不存在视距径之前，所述方法还包括：

15 针对多个通信节点中的每一个通信节点，根据所述每一个通信节点的波束方向与第一方向的夹角来确定所述终端与所述每一个通信节点是否存在视距径，其中，所述每一个通信节点的波束方向为所述每一个通信节点的多个波束中，所述终端检测到的信号最强的波束的波束方向，所述第一方向为所述终端与所述每一个通信节点间的连接方向。

20

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述根据所述每一个通信节点的波束方向与第一方向的夹角来确定所述终端与所述每一个通信节点是否存在视距径，包括：

25 在所述夹角小于预设阈值时，确定所述终端与所述每一个通信节点存在视距径；

在所述夹角大于或等于预设阈值时，确定所述终端与所述每一个通信节点不存在视距径。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述预设阈值为定位服务器根据定位服务的要求进行配置；所述方法还包括将所述预设阈值

30

添加到辅助信息中,并将所述辅助信息通过定位服务器和终端之间的接口发送给终端。

5 5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述根据所述第一通信节点的第一波束确定所述反射物的第一位置信息,包括:

10 获取以下参数信息:所述第一波束的 AOD 信息或 ZOD 信息;所述终端的第一初始位置;时间差信息;其中,所述时间差信息包括:不存在视距径的第一通信节点的波束达到所述终端的第一时间和存在视距径的第二通信节点的波束达到所述终端的第二时间的的时间差;根据所述参数信息确定所述反射物的第一位置信息。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其中,所述 AOD 信息或 ZOD 信息通过以下方式携带:

15 在所述第一通信节点传送给定位服务器的信息中携带所述 AOD 信息或 ZOD 信息,然后将 AOD 信息或 ZOD 信息携带在定位服务器发送给终端的辅助信息中。

20 7. 根据权利要求 6 所述的方法,其中,在所述第一通信节点与所述定位服务器之间的接口中的到达时间差定位法小区信息中携带所述 AOD 信息或 ZOD 信息。

8. 根据权利要求 6 所述的方法,其中,将所述辅助信息添加到终端与定位服务器之间的接口中。

25 9. 根据权利要求 5 所述的方法,其中,至少通过以下方式获取所述终端的第一初始位置:

以波束轮询的模式发送定位参考信号,获取所述终端的第一初始位置。

30 10. 根据权利要求 5 所述的方法,其中,在所述根据所述参数信

息确定所述反射物的第一位置信息之后，所述方法还包括：

根据到达时间差定位法，利用所述第一位置信息确定所述终端的第二初始位置。

5 11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，在所述根据到达时间差定位法，利用所述第一位置信息确定所述终端的第二初始位置之后，所述方法还包括：

根据所述第二初始位置，所述 AOD 信息或 ZOD 信息，以及所述时间差信息确定所述反射物的第二位置信息。

10

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，在所述确定所述反射物的第二位置信息之后，所述方法还包括：

将所述第二位置信息携带在辅助信息中，通过定位服务器和终端的接口发送给终端。

15

13. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述根据所述第一位置信息确定所述终端的位置之后，所述方法还包括：

接收终端上报的反射物位置信息，其中，所述反射物位置信息为所述终端在上报定位信息的过程中，在终端和定位服务器的接口中传输的所述终端对应的第一波束对应的反射物位置。

20

14. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述根据所述第一位置信息确定所述终端的位置包括：

根据到达时间差定位法，根据所述第一位置信息确定所述终端的位置，其中，将所述第一位置信息所指示的反射物的位置作为所述到达时间差定位法的一个发射节点的位置。

25

15. 一种终端定位装置，包括：

第一确定模块，配置为确定第一通信节点与终端不存在视距径，其中，所述第一通信节点与所述终端之间存在反射物；

30

第二确定模块，配置为根据所述第一通信节点的第一波束确定所述反射物的第一位置信息，其中，所述第一波束为所述第一通信节点的多个波束中，所述终端检测到的信号最强的波束；

5

第三确定模块，配置为根据所述第一位置信息确定所述终端的位置。

16. 根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述终端接入多个通信节点，所述多个通信节点包括所述第一通信节点；

10

所述第一确定模块，还配置为针对多个通信节点中的每一个通信节点，根据所述每一个通信节点的波束方向与第一方向的夹角来确定所述终端与所述每一个通信节点是否存在视距径，其中，所述每一个通信节点的波束方向为所述每一个通信节点的多个波束中，所述终端检测到的信号最强的波束的波束方向，所述第一方向为所述终端与所述每一个通信节点间的连接方向。

15

17. 根据权利要求 16 所述的装置，其中，

所述第一确定模块，还配置为在所述夹角小于预设阈值时，确定所述终端与所述每一个通信节点存在视距径；在所述夹角大于或等于预设阈值时，确定所述终端与所述每一个通信节点不存在视距径。

20

18. 根据权利要求 17 所述的装置，其中，所述预设阈值为定位服务器根据定位服务的要求进行配置；所述定位服务器还配置为将所述预设阈值添加到辅助信息中，并将所述辅助信息通过定位服务器和终端之间的接口发送给终端。

25

19. 根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述第二确定模块，还配置为：

30

获取以下参数信息：所述第一波束的 AOD 信息或 ZOD 信息；所述终端的第一初始位置；时间差信息；其中，所述时间差信息为：不存在视距径的第一通信节点的波束达到所述终端的第一时间和存在

视距径的第二通信节点的波束达到所述终端的第二时间的时间差；
根据所述参数信息确定所述反射物的第一位置信息。

5 20. 根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述 AOD 信息或 ZOD 信息通过以下方式携带：

在所述第一通信节点传送给定位服务器的信息中携带所述 AOD 信息或 ZOD 信息，然后将 AOD 信息或 ZOD 信息携带在定位服务器发送给终端的辅助信息中。

10 21. 根据权利要求 20 所述的装置，其中，在所述第一通信节点与所述定位服务器之间的接口中的到达时间差定位法小区信息中携带所述 AOD 信息或 ZOD 信息。

15 22. 根据权利要求 20 所述的装置，其中，将所述辅助信息添加到终端与定位服务器之间的接口中。

23. 根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述第一确定模块，还配置为：

20 以波束轮询的模式发送定位参考信号，获取所述终端的第一初始位置。

24. 根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述第三确定模块还配置为：

25 根据到达时间差定位法，利用所述第一位置信息确定所述终端的第二初始位置。

25. 根据权利要求 24 所述的装置，其中，所述第三确定模块还配置为：

30 根据所述第二初始位置，所述 AOD 信息或 ZOD 信息，以及所述时间差信息确定所述反射物的第二位置信息。

26. 根据权利要求 25 所述的装置，其中，所述第三确定模块还配置为：

5 将所述第二位置信息携带在辅助信息中，通过定位服务器和终端的接口发送给终端。

27. 根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述第三确定模块还配置为：

10 接收终端上报的反射物位置信息，其中，所述反射物位置信息为所述终端在上报定位信息的过程中，在终端和定位服务器的接口中传输的所述终端对应的第一波束对应的反射物位置。

28. 根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述第三确定模块还配置为：

15 根据到达时间差定位法，根据所述第一位置信息确定所述终端的位置，其中，将所述第一位置信息所指示的反射物的位置作为所述到达时间差定位法的一个发射节点的位置。

20 29. 一种存储介质，所述存储介质中存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被设置为运行时执行所述权利要求 1 至 14 任一项中所述的方法。

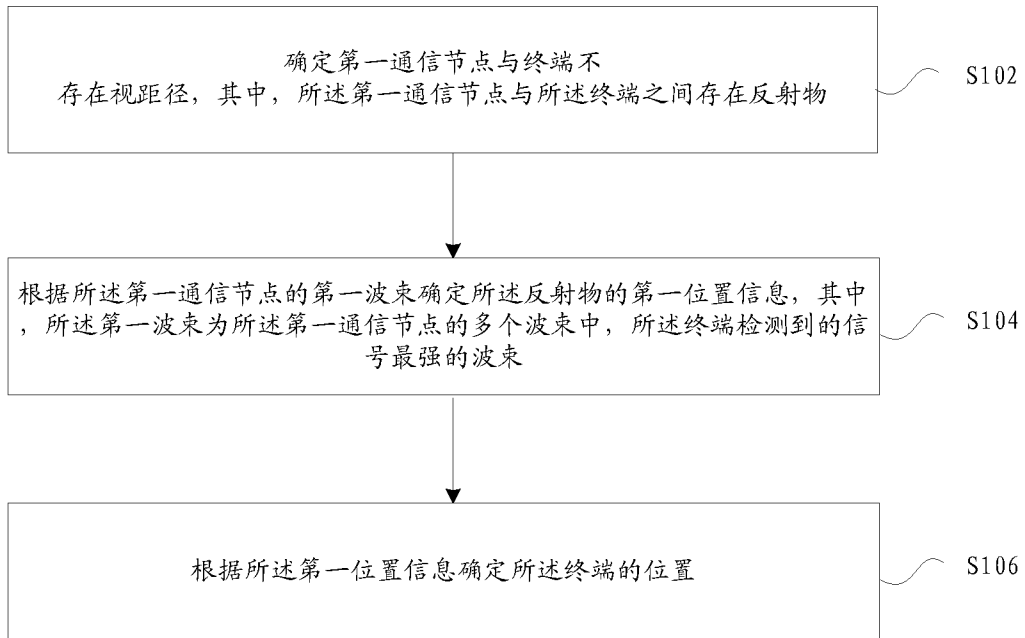


图 1

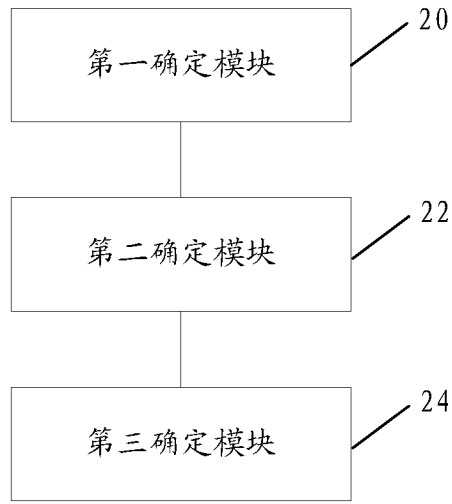


图 2

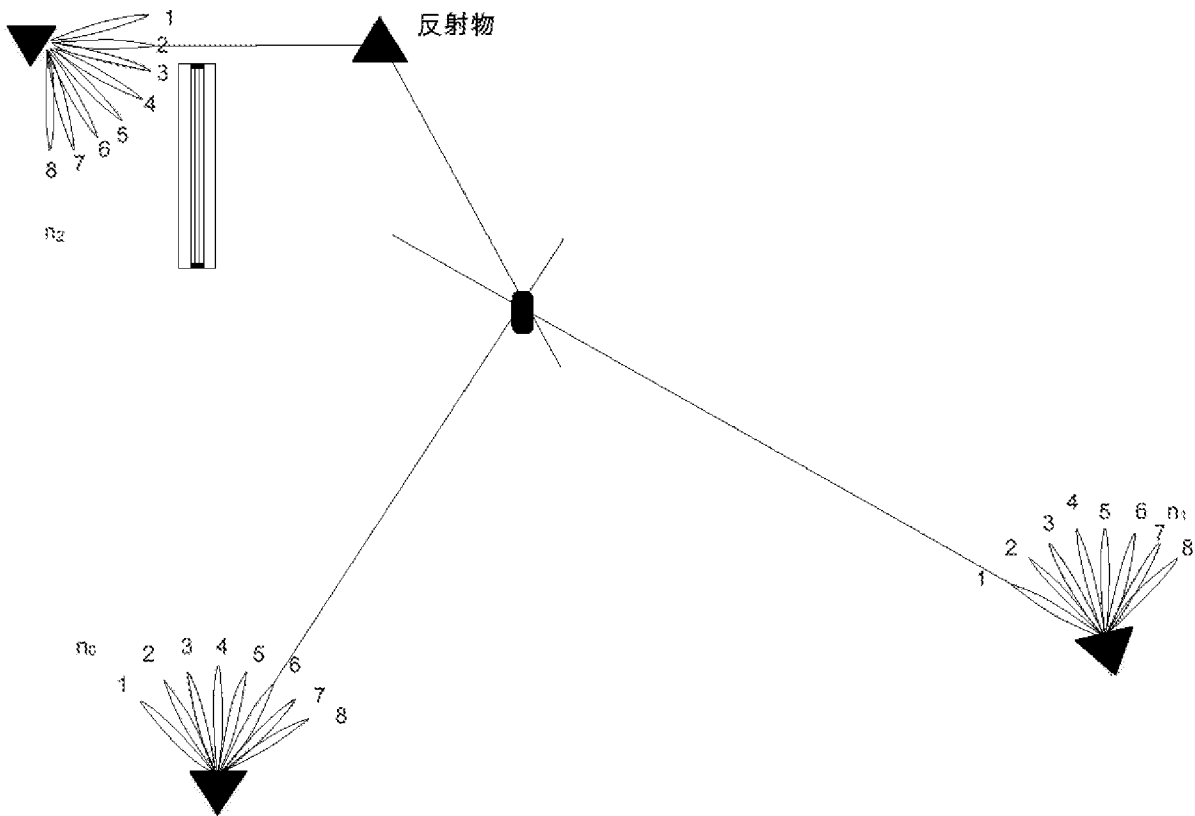


图 3

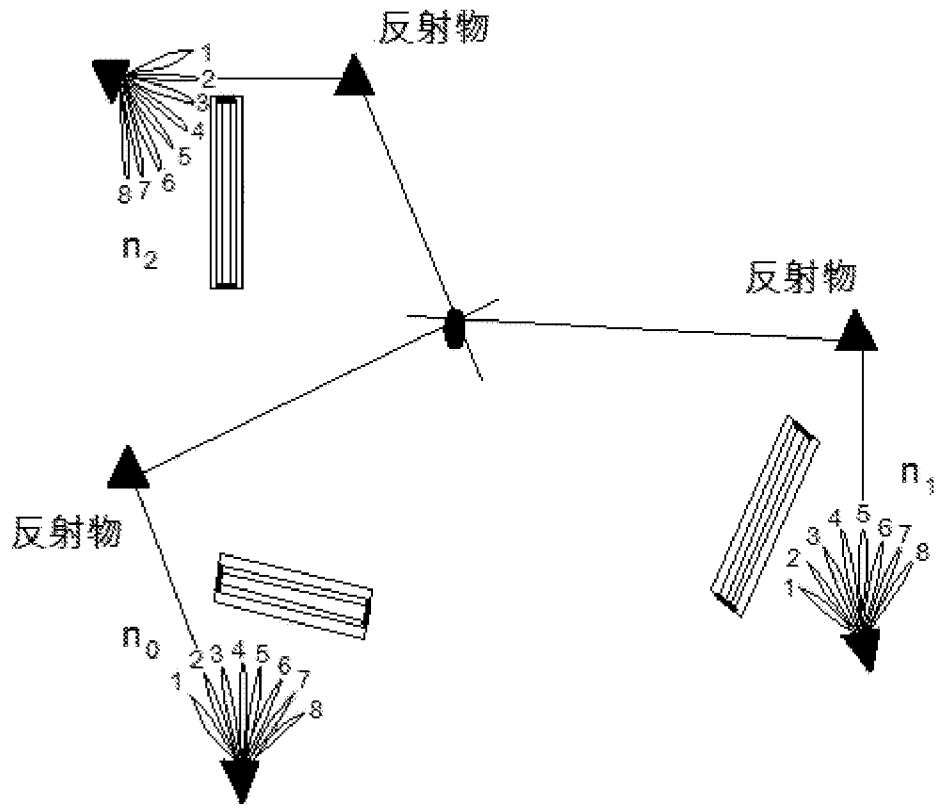


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/101756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 64/00(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04L; H04W; H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WOTXT, USTXT: 视距, 反射, 定位, 波束, 时间差, locat+, time, difference, arrival, TDOA, OTDOA, refle+, location, position, NLOS, non-line, sight		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103582116 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE; SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 February 2014 (2014-02-12) description, paragraphs [0044]-[0065]	1-4, 13-18, 27-29
A	CN 103582116 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE; SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 February 2014 (2014-02-12) description, paragraphs [0044]-[0065]	5-12, 19-26
A	CN 103874190 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE; SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 18 June 2014 (2014-06-18) entire document	1-29
A	CN 107923964 A (RED POINT POSITIONING CORP.) 17 April 2018 (2018-04-17) entire document	1-29
A	WO 2017164925 A1 (INTEL CORPORATION et al.) 28 September 2017 (2017-09-28) entire document	1-29
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
06 November 2019		14 November 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/101756

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103582116	A	12 February 2014	None			
CN	103874190	A	18 June 2014	None			
CN	107923964	A	17 April 2018	EP	3322998	A1	23 May 2018
				WO	2017048779	A1	23 March 2017
				EP	3322998	A4	12 December 2018
				US	2019174332	A1	06 June 2019
				US	2017078897	A1	16 March 2017
				US	10200886	B2	05 February 2019
WO	2017164925	A1	28 September 2017	CN	108702726	A	23 October 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/101756

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 64/00 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L; H04W; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WOTXT, USTXT: 视距, 反射, 定位, 波束, 时间差, locat+, time, difference, arrival, TDOA, OTDOA, refle+, location, position, NLOS, non-line, sight</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103582116 A (北京三星通信技术研究有限公司, 三星电子株式会社) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 说明书第[0044]-[0065]段</td> <td>1-4, 13-18, 27-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103582116 A (北京三星通信技术研究有限公司, 三星电子株式会社) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 说明书第[0044]-[0065]段</td> <td>5-12, 19-26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103874190 A (北京三星通信技术研究有限公司, 三星电子株式会社) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107923964 A (红点定位公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017164925 A1 (英特尔公司 等) 2017年 9月 28日 (2017 - 09 - 28) 全文</td> <td>1-29</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103582116 A (北京三星通信技术研究有限公司, 三星电子株式会社) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 说明书第[0044]-[0065]段	1-4, 13-18, 27-29	A	CN 103582116 A (北京三星通信技术研究有限公司, 三星电子株式会社) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 说明书第[0044]-[0065]段	5-12, 19-26	A	CN 103874190 A (北京三星通信技术研究有限公司, 三星电子株式会社) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 全文	1-29	A	CN 107923964 A (红点定位公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 全文	1-29	A	WO 2017164925 A1 (英特尔公司 等) 2017年 9月 28日 (2017 - 09 - 28) 全文	1-29
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 103582116 A (北京三星通信技术研究有限公司, 三星电子株式会社) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 说明书第[0044]-[0065]段	1-4, 13-18, 27-29																		
A	CN 103582116 A (北京三星通信技术研究有限公司, 三星电子株式会社) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 说明书第[0044]-[0065]段	5-12, 19-26																		
A	CN 103874190 A (北京三星通信技术研究有限公司, 三星电子株式会社) 2014年 6月 18日 (2014 - 06 - 18) 全文	1-29																		
A	CN 107923964 A (红点定位公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 全文	1-29																		
A	WO 2017164925 A1 (英特尔公司 等) 2017年 9月 28日 (2017 - 09 - 28) 全文	1-29																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 11月 6日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 11月 14日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王志伟</p> <p>电话号码 86-010-62411226</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/101756

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103582116	A	2014年 2月 12日	无			
CN	103874190	A	2014年 6月 18日	无			
CN	107923964	A	2018年 4月 17日	EP	3322998	A1	2018年 5月 23日
				WO	2017048779	A1	2017年 3月 23日
				EP	3322998	A4	2018年 12月 12日
				US	2019174332	A1	2019年 6月 6日
				US	2017078897	A1	2017年 3月 16日
				US	10200886	B2	2019年 2月 5日
WO	2017164925	A1	2017年 9月 28日	CN	108702726	A	2018年 10月 23日